



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

H103 099 3' 8s
000000
April 1, 2004
BSKB, LLP
703-205-8000
0505-1288 PWS1
1041

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 4 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 2 1 9 5
[ST. 10/C]: [J . P 2 0 0 3 - 1 0 2 1 9 5]

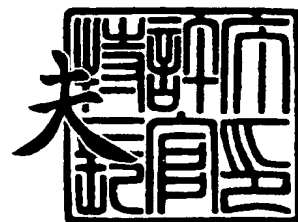
出 願 人
Applicant(s): 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社



2 0 0 4 年 2 月 2 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 3 2 7 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103099301

【提出日】 平成15年 4月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02D 9/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 鶴殿 隆史

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スロットルバルブ開度制御装置及び同制御装置配置構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に前記吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、前記バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置において、

このスロットルバルブ開度制御装置は、前記スロットルグリップにワイヤで連結したドラムと、このドラムに一体的に取付けた入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸を前記バルブ軸に連結する連結部材と、前記出力軸を前記入力軸に対して相対回転させるために前記動力伝達装置を駆動するアクチュエータとからなり、

前記入力軸と出力軸とはそれぞれの軸線を一直線上に配置し、前記アクチュエータを前記出力軸に平行に配置するとともにこれらの出力軸及びアクチュエータを前記吸気通路の中心線にほぼ沿って上下に重なるように並べたことを特徴とするスロットルバルブ開度制御装置。

【請求項 2】 エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に前記吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、前記バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置をエンジンに配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、

このスロットルバルブ開度制御装置は、前記スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸を前記バルブ軸に連結する連結部材と、前記出力軸を前記入力軸に対して相対回転させるために前記動力伝達装置を駆動するアクチュエータとからなり、

前記吸気通路を少なくとも 2 つで構成するとともにこれらの吸気通路をエンジンの前後に並べて配置し、これらの吸気通路の各バルブ軸を含む平面の上方に前

記スロットルバルブ開度制御装置を配置し、前記出力軸からこの出力軸の下方に設けたバルブ軸に回転力を伝達するようにしたことを特徴とするスロットルバルブ開度制御装置配置構造。

【請求項 3】 エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に前記吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、前記バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置をエンジンに配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、

このスロットルバルブ開度制御装置は、前記スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸を前記バルブ軸に連結する連結部材と、前記出力軸を前記入力軸に対して相対回転させるために前記動力伝達装置を駆動するアクチュエータとからなり、

前記吸気通路の上方に吸気通路内へ燃料を噴射する上部燃料噴射弁を配置し、吸気通路の下部側部にエンジン内に燃料を噴射する下部燃料噴射弁を配置することで、これらの上部燃料噴射弁と下部燃料噴射弁との間に前記スロットルバルブ開度制御装置を配置したことを特徴とするスロットルバルブ開度制御装置配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動二輪車のスロットルバルブ開度制御装置及び同制御装置配置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

スロットルバルブ開度制御装置として、駆動モータを用いてスロットル弁の開度を制御するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

【特許文献 1】

特願 2002-256900 公報 (第 3-6 頁、図 9、図 10)

【0004】

特許文献 1 の図 9 を以下の図 7 で説明し、図 10 を以下の図 8 で説明する。なお、符号は振り直した。

図 7 は従来のスロットルバルブ開度制御装置を示す断面図であり、V 型エンジンの前側シリンダヘッド 301 に前側スロットルボディ 302 を取付け、この前側スロットルボディ 302 に吸気通路 303 を設け、この吸気通路 303 に弁軸 304 を貫通させ、この弁軸 304 にスロットル弁 306 を取付け、同様に、後側シリンダヘッド 311 に後側スロットルボディ 312 を取付け、この後側スロットルボディ 312 に吸気通路 313 を設け、この吸気通路 313 に弁軸 314 を貫通させ、この弁軸 314 にスロットル弁 316 を取付け、これらのスロットル弁 306、316 を駆動する駆動モータ 317 を前側スロットルボディ 302 と後側スロットルボディ 312 との間、詳しくはスロットル弁 306、316 間に配置したことを示す。

【0005】

図 8 は従来のスロットルバルブ開度制御装置を示す平面図であり、弁軸 314 にギヤケース 321 を介して駆動モータ 317 を連結するとともに、同じく弁軸 314 にリンク機構 322 を介して弁軸 304 を連結することで、駆動モータ 317 により弁軸 304、314 を駆動し、スロットル弁 306、316 を開閉することを示す。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

車体にエンジンを搭載する場合、特に自動二輪車では、エンジンを取付けるスペースが小さく、エンジンの小型化が要求される。

以上の図 7 及び図 8 で示した駆動モータ 317 は、前側スロットルボディ 302 と後側スロットルボディ 312 との間に配置されるため、エンジンを小型にするために、例えば、前側スロットルボディ 302 と後側スロットルボディ 312 との距離を更に小さくすることは難しい。前側スロットルボディ 302 と後側スロットルボディ 312 とを接近させることができれば、エンジンの上部がコンパ

クトになり、エンジンが小型になる。

また、スロットルバルブ開度制御装置の各構成部品の配置等も考慮すれば、エンジンのより一層の小型化が図れる。

【0007】

本発明の目的は、スロットルバルブ開度制御装置を改良することで、エンジンのより一層の小型化を図ることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置において、このスロットルバルブ開度制御装置を、スロットルグリップにワイヤで連結したドラムと、このドラムに一体的に取付けた入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、入力軸と出力軸とはそれぞれの軸線を一直線上に配置し、アクチュエータを出力軸に平行に配置するとともにこれらの出力軸及びアクチュエータを吸気通路の中心線にほぼ沿って上下に重なるように並べたことを特徴とする。

【0009】

入力軸及び出力軸の軸心を一直線上に配置し、且つ出力軸及びアクチュエータを吸気通路の中心線にほぼ沿って上下に重なるように並べたことで、スロットルバルブ開度制御装置をコンパクトにできるとともに、スロットルバルブ開度制御装置をよりスロットルボディにより近接させることができ、スロットルバルブ開度制御装置の突出量をより小さくすることができ、スロットルバルブ開度制御装置を取付けたエンジンの小型化を図ることができる。

【0010】

請求項2は、エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボ

ディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置をエンジンに配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、このスロットルバルブ開度制御装置を、スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、吸気通路を少なくとも2つで構成するとともにこれらの吸気通路をエンジンの前後に並べて配置し、これらの吸気通路の各バルブ軸を含む平面の上方にスロットルバルブ開度制御装置を配置し、出力軸からこの出力軸の下方に設けたバルブ軸に回転力を伝達するようにしたことを特徴とする。

【0011】

吸気通路の各バルブ軸を含む平面の上方にスロットルバルブ開度制御装置を配置したことで、従来のように、エンジン前後に設けたスロットルバルブ間にスロットルバルブ開度制御用のモータを配置するのに比べて、本発明では、前後の吸気通路をより接近させて配置することができ、スロットルボディをコンパクトにできて、スロットルバルブ開度制御装置を配置したエンジンの小型化を図ることができる。

【0012】

請求項3は、エンジンの吸気側にスロットルボディを設け、このスロットルボディに吸気通路を開けるとともにバルブ軸を設け、このバルブ軸に吸気通路を開閉するスロットルバルブを取付け、バルブ軸をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置をエンジンに配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、このスロットルバルブ開度制御装置を、スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、吸気通路の上方に吸気通路

内へ燃料を噴射する上部燃料噴射弁を配置し、吸気通路の下部側部にエンジン内に燃料を噴射する下部燃料噴射弁を配置することで、これらの上部燃料噴射弁と下部燃料噴射弁との間にスロットルバルブ開度制御装置を配置したことを特徴とする。

【0013】

上部燃料噴射弁は吸気通路の上方に配置したものであるから、2つの吸気通路のそれぞれの上部をより接近させることができ、スロットルボディを小型にすることができて、ひいては、スロットルバルブ開度制御装置を配置したエンジンを小型にすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るスロットルバルブ開度制御装置を備えた自動二輪車の側面図であり、自動二輪車10は、ヘッドパイプ11から車体後方斜め下方に左右一対のメインフレーム12、12（手側の符号12のみ示す。）を延ばし、これらのメインフレーム12、12の下部にV型5気筒エンジン13を取付けるとともにメインフレーム12、12の後部にピボット軸14を介してスイングアーム15を上下スイング可能に取付け、このスイングアーム15の前部上部にリヤクッションユニット16の上端を取付けるとともにスイングアーム15の後端部に後輪17を取付け、リヤクッションユニット16の下端をリンク装置18を介してメインフレーム12の後部下端部に取付け、エンジン13の前側のシリンダヘッド21から気筒毎に設けた排気管23～25を後方へ延ばし、これらの排気管23～25を一旦集合させて手前側の左マフラ26に連結し、エンジン13の後側のシリンダヘッド28から気筒毎に設けた排気管31、32を後方へ延ばし、これらの排気管31、32を一旦集合させて車体後部に設けた後マフラ33に連結し、メインフレーム12、12の上部から後方へシートを兼ねるシートカウル34を延ばし、このシートカウル34の内側に燃料タンク35を取付けた車両である。

【0015】

エンジン 13 は、シリンダヘッド 21, 28 間にスロットルボディ組立体 38 を取付けたものであり、このスロットルボディ組立体 38 に本発明のスロットルバルブ開度制御装置を備える。

【0016】

ここで、41 はヘッドパイプ 11 に回転可能に取付けたフロントフォーク、42 はフロントフォーク 41 の下端に取付けた前輪、43 は前輪 42 の上方を覆うフロントフェンダ、44 はアップカウル、45 はミドルカウル、46 はロアカウル、48 はラジエータ、51 はタンクカバーである。

【0017】

図 2 は本発明に係るエンジン上部の断面図（図中の矢印（front）は車体前方を表す。以下同じ。）であり、V 字状に形成したシリンダブロック 61 の前部に設けた前シリンダ 62 にシリンダヘッド 21 を取付け、シリンダブロック 61 の後部に設けた後シリンダ 63 にシリンダヘッド 28 を取付け、これらのシリンダヘッド 21, 28 にスロットルボディ組立体 38 を取付けたことを示す。

【0018】

スロットルボディ組立体 38 は、シリンダヘッド 21 に取付けた前スロットルボディ 65 とシリンダヘッド 28 に取付けた後スロットルボディ 66 と、これらの前・後スロットルボディ 65, 66 内に燃料を噴射するための燃料噴射装置 68 とを備える。

【0019】

前スロットルボディ 65 は、筒状に形成した 3 つの前スロットル部 71 を備え、前スロットル部 71 は、シリンダヘッド 21 に取付けたスロットルベース 72 と、このスロットルベース 72 の上部に取付けたスロットル部本体 73 と、このスロットル部本体 73 の上部に取付けたエアファンネル 74 とからなり、これらのスロットルベース 72、スロットル部本体 73 及びエアファンネル 74 内に吸気通路 76 を形成する。

【0020】

スロットルベース 72 は、燃料噴射装置 68 を構成する下部燃料噴射弁 78 を

側壁に取付けた部材である。

スロットル部本体 73 は、吸気通路 76 を横切るように前バルブ軸 81 を貫通させ、この前バルブ軸 81 にバタフライバルブであるスロットルバルブ 82 を取付けることで、スロットルバルブ 82 の開度を変更することにより吸気通路 76 内を通過してエンジンの燃焼室 83 に至る空気及び燃料の量を調整する。

【0021】

後スロットルボディ 66 は、筒状に形成した 2 つの後スロットル部 91 を備え、後スロットル部 91 は、シリンダヘッド 28 に取付けたスロットルベース 92 と、このスロットルベース 92 の上部に取付けたスロットル部本体 93 と、このスロットル部本体 93 の上部に取付けたエアファンネル 94 とからなり、これらのスロットルベース 92、スロットル部本体 93 及びエアファンネル 94 内に吸気通路 96 を形成する。

【0022】

スロットルベース 92 は、燃料噴射装置 68 を構成する下部燃料噴射弁 98 を側壁に取付けた部材である。

スロットル部本体 93 は、吸気通路 96 を横切るように後バルブ軸 101 を貫通させ、この後バルブ軸 101 にバタフライバルブであるスロットルバルブ 102 を取付けることで、スロットルバルブ 102 の開度を変更することにより吸気通路 96 内を通過してエンジンの燃焼室 103 に至る空気及び燃料の量を調整する。

【0023】

燃料噴射装置 68 は、前スロットル部 71 毎に設けた前述の下部燃料噴射弁 78…（…は複数個を示す。以下同じ。）と、後スロットル部 91 毎に設けた下部燃料噴射弁 98…と、これらの下部燃料噴射弁 78…、98…を支持する下部弁支持部材 105 と、この下部弁支持部材 105 に取付けた燃料配管 106、106（手前側の符号 106 のみ示す。）と、これらの燃料配管 106、106 に取付けた上部弁支持部材 107 と、前スロットルボディ 65 の各吸気通路 76 内に燃料を噴射するために上部弁支持部材 107 に取付けた上部燃料噴射弁 108…と、後スロットルボディ 66 の各吸気通路 96 内に燃料を噴射するために上部弁

支持部材 107 に取付けた上部燃料噴射弁 111…とからなる。

【0024】

上記した下部弁支持部材 105、燃料配管 106、106 及び上部弁支持部材 107 はそれぞれ燃料通路 113、114、115 を形成した部材である。

下部弁支持部材 105 は、スロットルベース 72、92 間を連結する連結部材 (不図示) に取付けたものである。

【0025】

ここで、121…は下部弁支持部材 105 から下部燃料噴射弁 78、98 が抜けるのを防止する抜け止め用ボルト、122 は下部弁支持部材 105 に燃料配管 106 を取付けるボルト、123 は燃料配管 106 に上部弁支持部材 107 を取付けるボルト、124 はスロットル部本体 93 にエアファンネル 94 を取付けるボルト、127 は吸気通路 76 に連通する吸気ポート、128 は吸気ポート 127 の出口を開閉する吸気弁、133 は吸気通路 96 に連通する吸気ポート、134 は吸気ポート 133 の出口を開閉する吸気弁である。

【0026】

図 3 は本発明に係るスロットルボディ組立体の平面図であり、スロットルボディ組立体 38 は、前シリンダ 62 (図 2 参照) の車幅方向に並ぶ各気筒毎に前スロットル部 71 (即ち、3つの前スロットル部 71) を備え、後シリンダ 63 (図 2 参照) の車幅方向に並ぶ各気筒毎に後スロットル部 91 (即ち、2つの後スロットル部 91) を備え、更に、これらの前スロットル部 71 毎に上部燃料噴射弁 108 及び下部燃料噴射弁 78 (図 2 参照)、後スロットル部 91 毎に上部燃料噴射弁 111 及び下部燃料噴射弁 98 (図 2 参照) を備え、各上部燃料噴射弁 108、111 を上部弁支持部材 107 で支持するとともに上部弁支持部材 107 から各上部燃料噴射弁 108、111 に燃料を供給し、同様に、各下部燃料噴射弁 78、98 を下部弁支持部材 105 (図 2 参照) で支持するとともに上部弁支持部材 107 から燃料配管 106、106 (図 2 参照) 及び下部弁支持部材 105 を介して下部燃料噴射弁 78、98 に燃料を供給する装置である。

【0027】

3つの前スロットル部 71 は、一つのスロットルベース 72 (図 2 参照) に一

体的に設けたものであり、2つの後スロットル部91は、一つのスロットルベース92に一体的に設けたものである。

【0028】

また、スロットルボディ組立体38は、それぞれの前スロットル部71に1本の前バルブ軸81を貫通させ、それぞれの後スロットル部91に1本の後バルブ軸101を貫通させ、これらの前バルブ軸81及び後バルブ軸101に連結部材としてのリンク機構138を介して本発明のスロットルバルブ開度制御装置140（輪郭を太線で示す。）を連結した装置である。

【0029】

スロットルバルブ開度制御装置140（以下、単に「スロットル制御装置140」と記す。）は、スロットルベース72，92間を連結する連結部材（不図示）に取付け、下部弁支持部材105（図2参照）と上部弁支持部材107との間に設けたものである。図3に示す符号142は燃料ポンプ（不図示）に燃料ホース（不図示）を介して接続するために上部弁支持部材107に設けたホース接続部、143は後バルブ軸101の端部に連結することでスロットルバルブ82，102の開度を検出するスロットル開度センサである。

【0030】

図4は本発明に係るスロットルボディ組立体の側面図であり、図3に示した矢印Aの方向から見た図である。

スロットル制御装置140は、ハンドル（不図示）に設けたスロットルグリップ（不図示）の操作に伴って回転する出力軸151と、この出力軸151に連結したリンク機構138とを備える。

【0031】

リンク機構138は、出力軸151の端部に取付けた第1アーム部材153と、この第1アーム部材153に一端を取付けた第1リンク154と、この第1リンク154の他端に連結するとともに前バルブ軸81の端部に取付けた第2アーム部材155と、この第2アーム部材155に一端を連結した第2リンク156と、この第2リンク156の他端に連結するとともに後バルブ軸101に取付けた第3アーム部材157とからなる。

【0032】

第2アーム部材155は、第1リンク154に連結した前アーム部161と、第2リンク156に連結した後アーム部162とを一体成形した部品であり、後アーム部162のアーム長L1と、第3アーム部材157のアーム長L2とを同一にし、これらのアーム長L1、L2、後アーム部162及び第3アーム部材157の角度、第2リンク156の全長を考慮することで、前バルブ軸81と後バルブ軸101との回転角度の差が、角度の小さい範囲で小さくなるように設定した。

【0033】

図中の165は前スロットル部71の吸気通路76（図2参照）の中央を通る中心線、166は後スロットル部91の吸気通路96（図2参照）の中央を通る中心線であり、これらの中心線165、166は上側が互いに近づくように傾斜させたものであり、このように傾斜させることで、スロットルボディ組立体38の上部の前後寸法を小さくすることができる。

【0034】

167、168はスロットル制御装置140を、前スロットル部71と後スロットル部91とを連結する連結部材に取付けるためにスロットル制御装置140に設けた脚部である。

【0035】

図5は本発明に係るスロットル制御装置の断面図であり、図4の5-5線断面図である。

スロットル制御装置140は、スロットルグリップ（不図示）にワイヤを介して連結するドラム181と、このドラム181に回転軸として取付けた入力軸182と、この入力軸182に連結した動力伝達装置183と、この動力伝達装置183で保持した前述の出力軸151と、この出力軸151に連結したリンク機構138（図4参照）と、動力伝達装置183に設けた大ギヤ184に噛み合わせた中間ギヤ186と、この中間ギヤ186に噛み合わせた駆動ギヤ187と、この駆動ギヤ187に連結したアクチュエータとしての駆動用モータ188と、上記の入力軸182の大部分、動力伝達装置183、出力軸151の大部分、中

間ギヤ 186、駆動ギヤ 187 及び駆動用モータ 188 を収納する収納ケース 191 とからなる。

【0036】

ドラム 181 は、ワイヤを掛けるワイヤ溝 195 を備え、収納ケース 191 との間に振りコイルばね 196 を設けることで、この振りコイルばね 196 によってスロットルグリップで回された方向に対して逆の方向に戻す、即ち、スロットルバルブ 82、102（図 2 参照）を閉じる側に弾性力を発生させる部品である。

入力軸 182 は、収納ケース 191 にベアリング 198 を介して回転可能に取付け、端部に入力側ベベルギヤ 201 を一体成形した部品である。

【0037】

動力伝達装置 183 は、収納ケース 191 にベアリング 203、204 を介して回転可能に取付けた分割型のケース部 206 と、このこのケース部 206 に取付けた十字状の支軸 207 と、この支軸 207 に回転可能に取付けた小ベベルギヤ 208…と、これらの小ベベルギヤ 208…に噛み合わせた前述の入力側ベベルギヤ 201 及び出力側ベベルギヤ 211 とからなる。

【0038】

ケース部 206 は、入力軸 182 にベアリング 213 を介して回転可能に取付けるとともに出力軸 151 にベアリング 214 を介して回転可能に取付けた部材でもあり、前述の大ギヤ 184 を一体に形成するとともに支軸 207 を支えるケース部本体 216 と、このケース部本体 216 の開口部を塞ぐために入力軸 182 側に設けたカバー部 217 とからなる。なお、221 はケース部本体 216 にカバー部 217 を取付けるボルトである。

出力側ベベルギヤ 211 は出力軸 151 に一体に成形したものである。

【0039】

中間ギヤ 186 は、収納ケース 191 にベアリング 223、223 を介して回転可能に取付けた部品である。

駆動ギヤ 187 は、収納ケース 191 にベアリング 225 を介して回転可能に取付け、駆動用モータ 188 の回転軸 226 にボルト 227 で連結した部品であ

る。

【0040】

駆動用モータ 188 は、モータケース 231 で覆ったものであり、収納ケース 191 にモータケース 231 とボルト 232 で共締めすることで取付ける。

収納ケース 191 は、第 1 ケース 236 と第 2 ケース 237 とをボルト 238 …で結合したものである。

【0041】

入力軸 182 の軸線 182 a と出力軸 151 の軸線 151 a とは一直線上に配置したものである。

駆動用モータ 188 の回転軸 226 は、上記した入力軸 182 及び出力軸 151 と平行に配置したものである、即ち円筒状であって回転軸 226 の方向に長く延ばした駆動用モータ 188 は入力軸 182 及び出力軸 151 に平行に配置したものである。

【0042】

ここで、241 は入力軸 182 にドラム 181 を取付けるナット、242 は出力軸 151 を回転可能に支持するために出力軸 151 の端部と第 2 ケース 237 の端部との間に設けたベアリング、243 はベアリング 214 とベアリング 242 との間であって出力軸 151 の周囲に設けたカラー、244 はベアリング 242 と第 1 アーム部材 153 との間であって出力軸 151 の周囲に設けたリング状のスペーサ、246 は出力軸 151 の先端に第 1 アーム部材 153 を取付けるナット、247、247 は駆動用モータ 188 に通電するための導線である。

【0043】

スロットル制御装置 140 の作用を次に説明する。

スロットルグリップをスロットルバルブが開く側に回すと、このスロットルグリップの回転は、ワイヤを介してドラム 181 に伝わる。

【0044】

駆動用モータ 188 を停止させておくと、駆動用ギヤ 187 に中間ギヤ 186 を介して噛み合わせた大ギヤ 184 は停止した状態にあるため、この状態でドラム 181 に接続した入力軸 182 が回転すると、入力軸 182 の回転は入力側ベ

ベルギヤ 201 から小ベベルギヤ 208…に伝わり、小ベベルギヤ 208…から出力側ベベルギヤ 211 に伝わって、出力軸 151 が回転する。このとき、小ベベルギヤ 208…が自転するため、出力軸 151 は入力軸 182 の回転と等速で且つ逆方向に回転する。

【0045】

また、駆動用モータ 188 を作動させ、この駆動用モータ 188 の回転軸 226 の回転方向を入力軸 182 と同方向（即ち、出力軸 151 と逆方向）に回転させると、大ギヤ 184 が入力軸 182 と同方向に回転し、小ベベルギヤ 208…は自転しながら公転し、出力軸 151 の回転は入力軸 182 の回転より遅くなる。

【0046】

反対に、駆動用モータ 188 の回転軸 226 の回転方向を入力軸 182 と逆方向（即ち、出力軸 151 と同方向）に回転させると、大ギヤ 184 が入力軸 182 と逆方向に回転し、小ベベルギヤ 208…は自転しながら公転し、出力軸 151 の回転は入力軸 182 の回転より早くなる。

【0047】

上記した駆動用モータ 188 の回転方向、回転数は、図示せぬコントロールユニットに記憶させたマップにより、エンジン回転数、変速機の変速位置、車速、駆動輪速度、スロットルグリップの回転角度等の情報に基づいて決定する。

【0048】

図 6 は本発明に係るスロットル制御装置を示す斜視図であり、ワイヤ溝 195 にワイヤ 251 を掛けたドラム 181 に入力軸 182 を取付け、この入力軸 182 に動力伝達装置 183 を介して出力軸 151 を連結し、この出力軸 151 の先端に第 1 アーム部材 153 を取付け、この第 1 アーム部材 153 にスイング可能に第 1 リンク 154 の一端を取付け、スロットルバルブ 82 を取付けた前バルブ軸 81 に第 2 アーム部材 155 を取付け、この第 2 アーム部材 155 の前アーム部 161 に第 1 リンク 154 の他端を取付け、第 2 アーム部材 155 の後アーム部 162 に第 2 リンク 156 の一端を取付け、スロットルバルブ 102 を取付けた後バルブ軸 101 の端部に第 3 アーム部材 157 及びスロットル開度センサ 1

43を取付け、第3アーム部材157に第2リンク156の他端を取付け、動力伝達装置183の大ギヤ184に中間ギヤ186を介して駆動ギヤ187を噛み合わせ、この駆動ギヤ187に駆動用モータ188の回転軸226を連結したことを示す。なお、253はドラム181の回転角度を検出するためにドラム181に連結したドラム角度センサであり、ドラム181の回転角度はスロットルグリップの回転角度に比例した値である。

【0049】

以上の図2、図4及び図6で説明したように、本発明は第1に、エンジン13の吸気側にスロットルボディ組立体38を設け、このスロットルボディ組立体38に吸気通路76、96を開けるとともに前バルブ軸81、後バルブ軸101を設け、これらの前バルブ軸81及び後バルブ軸101にそれぞれ吸気通路76、96を開閉するスロットルバルブ82、102を取付け、前バルブ軸81及び後バルブ軸101をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置140において、このスロットルバルブ開度制御装置140を、スロットルグリップにワイヤ251で連結したドラム181と、このドラム181に一体的に取付けた入力軸182と、この入力軸182に動力伝達装置183を介して連結した出力軸151と、この出力軸151を前バルブ軸81及び後バルブ軸101に連結するリンク機構138と、出力軸151を入力軸182に対して相対回転させるために動力伝達装置183を駆動する駆動用モータ188とから構成し、入力軸182と出力軸151とはそれぞれの軸線182a（図5参照）及び軸線151a（図5参照）を一直線上に配置し、駆動用モータ188を出力軸151に平行に配置するとともにこれらの出力軸151及び駆動用モータ188を吸気通路76の中心線165にほぼ沿って上下に重なるように並べたことを特徴とする。

【0050】

入力軸182及び出力軸151の軸心182a、151aを一直線上に配置し、且つ出力軸151及び駆動用モータ188を吸気通路76の中心線165にほぼ沿って上下に重なるように並べたことで、スロットルバルブ開度制御装置140をコンパクトにできるとともに、スロットルバルブ開度制御装置140をより

スロットルボディ組立体 38 の前スロットル部 71 により近接させることができ、スロットルバルブ開度制御装置 140 の突出量をより小さくすることができ、スロットルバルブ開度制御装置 140 を取付けたエンジン 13 の小型化を図ることができる。

【0051】

本発明は第 2 に、エンジン 13 の吸気側にスロットルボディ組立体 38 を設け、このスロットルボディ組立体 38 に吸気通路 76, 96 を開けるとともに前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 を設け、これらの前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 にそれぞれ吸気通路 76, 96 を開閉するスロットルバルブ 82, 102 を取付け、前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置 140 をエンジン 13 に配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、このスロットルバルブ開度制御装置 140 を、スロットルグリップ側に連結した入力軸 182 と、この入力軸 182 に動力伝達装置 183 を介して連結した出力軸 151 と、この出力軸 151 を前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 に連結するリンク機構 138 と、出力軸 151 を入力軸 182 に対して相対回転させるために動力伝達装置 183 を駆動する駆動用モータ 188 とから構成し、吸気通路 76, 96 を少なくともそれぞれ 1 つずつ、即ち 2 つで構成するとともにこれらの吸気通路 76, 96 をエンジン 13 の前後に並べて配置し、これらの吸気通路 76, 96 の両バルブ軸 81, 101 を含む平面の上方にスロットルバルブ開度制御装置 140、特に出力軸 151 及び駆動用モータ 188 を配置し、出力軸 151 からこの出力軸 151 の下方に設けた前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 に回転力を伝達するようにしたことを特徴とする。

【0052】

吸気通路 76, 96 の両バルブ軸 81, 101 を含む平面の上方にスロットルバルブ開度制御装置 140 を配置したことで、従来のように、エンジン前後に設けたスロットルバルブ間にスロットルバルブ開度制御用のモータを配置するのに比べて、本発明では、前後の吸気通路 76, 96 をより接近させて配置することができ、スロットルボディ組立体 38 をコンパクトにできて、スロットルバルブ

開度制御装置 140 を配置したエンジン 13 の小型化を図ることができる。

【0053】

本発明は第 3 に、エンジン 13 の吸気側にスロットルボディ組立体 38 を設け、このスロットルボディ組立体 38 に吸気通路 76, 96 を開けるとともに前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 を設け、これらの前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 にそれぞれ吸気通路 76, 96 を開閉するスロットルバルブ 82, 102 を取付け、前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 をスロットルグリップの操作量に基づいて回転制御することでスロットルバルブ開度を制御するスロットルバルブ開度制御装置 140 をエンジン 13 に配置するスロットルバルブ開度制御装置配置構造において、このスロットルバルブ開度制御装置 140 を、スロットルグリップ側に連結した入力軸 182 と、この入力軸 182 に動力伝達装置 183 を介して連結した出力軸 151 と、この出力軸 151 を前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 に連結するリンク機構 138 と、出力軸 151 を入力軸 182 に対して相対回転させるために動力伝達装置 183 を駆動する駆動用モータ 188 とから構成し、吸気通路 76, 96 の上方に吸気通路 76, 96 内へ燃料を噴射する上部燃料噴射弁 108, 111 を配置し、吸気通路 76, 96 の下部側部にエンジン 13 内の吸気ポート 127, 133 に燃料を噴射する下部燃料噴射弁 78, 98 を配置することで、これらの上部燃料噴射弁 108, 111 と下部燃料噴射弁 78, 98 との間にスロットルバルブ開度制御装置 140 を配置したことを特徴とする。

【0054】

上部燃料噴射弁 108, 111 は吸気通路 76, 96 の上方に配置したものであるから、2つの吸気通路 76, 96 のそれぞれの上部をより接近させることができ、スロットルボディ組立体 38 を小型にすることができて、ひいては、スロットルバルブ開度制御装置 140 を配置したエンジン 13 を小型にすることができる。

【0055】

尚、本発明の実施の形態では、スロットルバルブをバタフライバルブとしたが、これに限らず、スロットルバルブを、バルブ軸を回転させたときに吸気通路を

横切ること、バルブ軸の回転角度に応じて吸気通路の断面積を変化させるスライドバルブでもよい。

【0056】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項1のスロットルバルブ開度制御装置は、スロットルグリップにワイヤで連結したドラムと、このドラムに一体的に取付けた入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、入力軸と出力軸とはそれぞれの軸線を一直線上に配置し、アクチュエータを出力軸に平行に配置するとともにこれらの出力軸及びアクチュエータを吸気通路の中心線にほぼ沿って上下に重なるように並べたので、スロットルバルブ開度制御装置をコンパクトにできるとともに、スロットルバルブ開度制御装置をよりスロットルボディにより近接させることができ、スロットルバルブ開度制御装置の突出量をより小さくすることができ、スロットルバルブ開度制御装置を取付けたエンジンの小型化を図ることができる。

【0057】

請求項2のスロットルバルブ開度制御装置配置構造は、スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、吸気通路を少なくとも2つで構成するとともにこれらの吸気通路をエンジンの前後に並べて配置し、これらの吸気通路の各バルブ軸を含む平面の上方にスロットルバルブ開度制御装置を配置し、出力軸からこの出力軸の下方に設けたバルブ軸に回転力を伝達するようにしたので、従来のように、エンジン前後に設けたスロットルバルブ間にスロットルバルブ開度制御用のモータを配置するのに比べて、本発明では、前後の吸気通路をより接近させて配置することができ、スロットルボディをコンパクトにできて、スロットルバルブ開度制御装置を配置したエンジンの小型化を図ることができる。

【 0 0 5 8 】

請求項 3 のスロットルバルブ開度制御装置配置構造は、スロットルグリップ側に連結した入力軸と、この入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸と、この出力軸をバルブ軸に連結する連結部材と、出力軸を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動するアクチュエータとから構成し、吸気通路の上方に吸気通路内へ燃料を噴射する上部燃料噴射弁を配置し、吸気通路の下部側部にエンジン内に燃料を噴射する下部燃料噴射弁を配置することで、これらの上部燃料噴射弁と下部燃料噴射弁との間にスロットルバルブ開度制御装置を配置したので、上部燃料噴射弁は吸気通路の上方に配置したものであるから、2 つの吸気通路のそれぞれの上部をより接近させることができ、スロットルボディを小型にすることができて、ひいては、スロットルバルブ開度制御装置を配置したエンジンを小型にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るスロットルバルブ開度制御装置を備えた自動二輪車の側面図

【図 2】

本発明に係るエンジン上部の断面図

【図 3】

本発明に係るスロットルボディ組立体の平面図

【図 4】

本発明に係るスロットルボディ組立体の側面図

【図 5】

本発明に係るスロットル制御装置の断面図

【図 6】

本発明に係るスロットル制御装置を示す斜視図

【図 7】

従来のスロットルバルブ開度制御装置を示す断面図

【図 8】

従来のスロットルバルブ開度制御装置を示す平面図

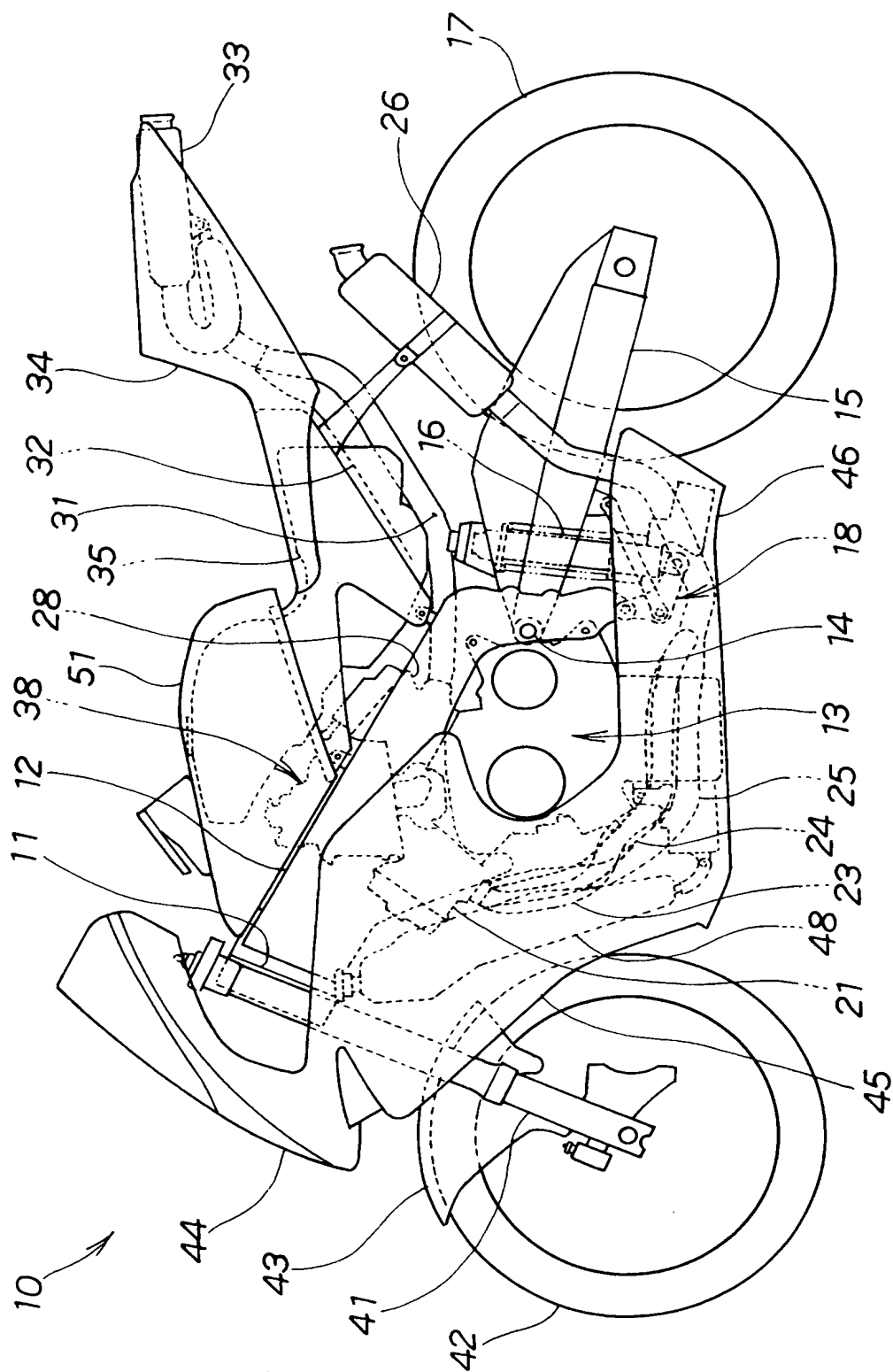
【符号の説明】

1 0 …自動二輪車、1 3 …エンジン、3 8 …スロットルボディ（スロットルボディ組立体）、7 6, 9 6 …吸気通路、7 8, 9 8 …下部燃料噴射弁、8 1, 1 0 1 …バルブ軸（前バルブ軸、後バルブ軸）、8 2, 1 0 2 …スロットルバルブ、1 0 8, 1 1 1 …上部燃料噴射弁、1 3 8 …連結部材（リンク機構）、1 4 0 …スロットルバルブ開度制御装置、1 5 1 …出力軸、1 5 1 a, 1 8 2 a …軸線、1 6 5, 1 6 6 …吸気通路の中心線、1 8 1 …ドラム、1 8 2 …入力軸、1 8 3 …動力伝達装置、1 8 8 …アクチュエータ（駆動用モータ）、2 5 1 …ワイヤ

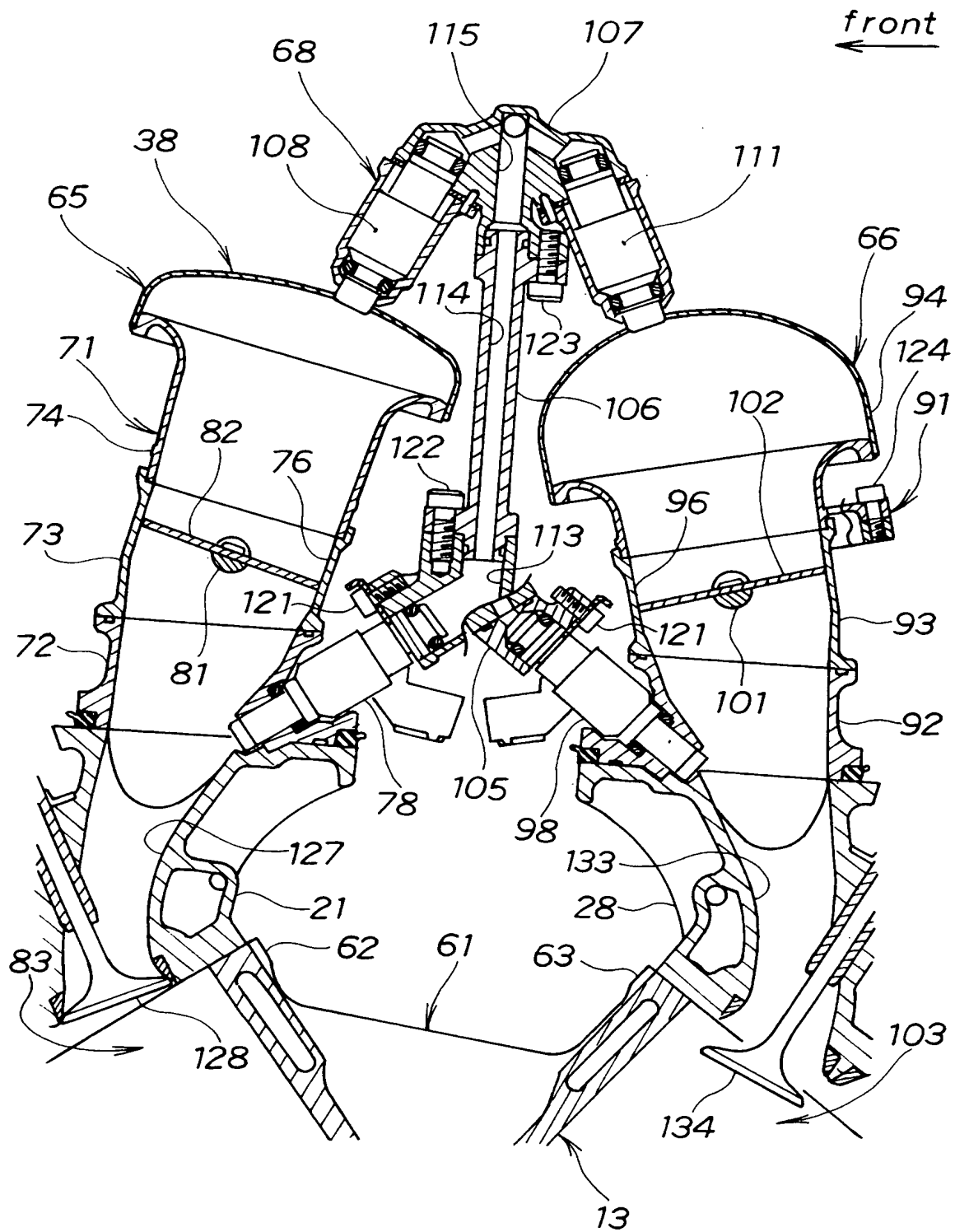
。

【書類名】 図面

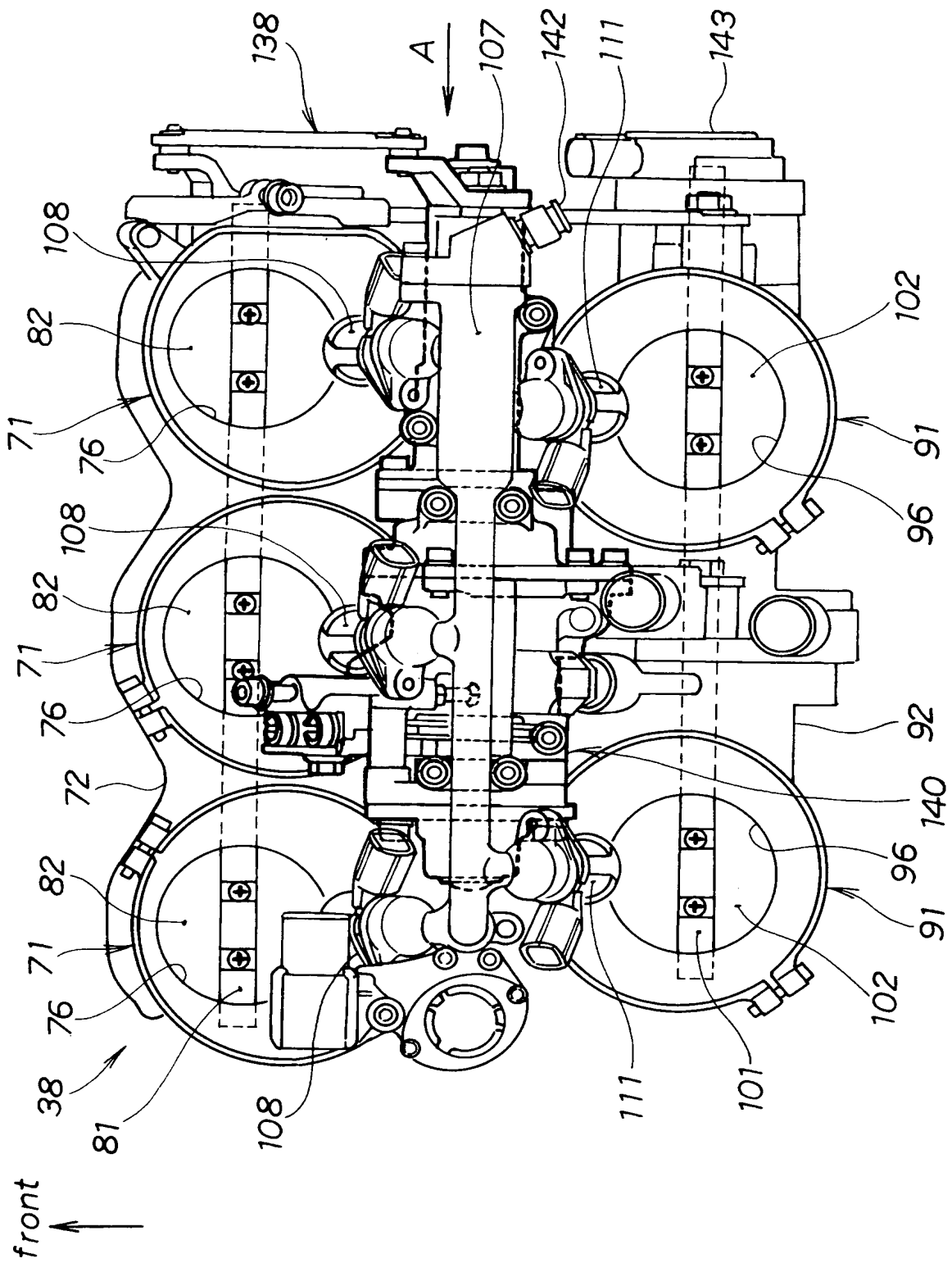
【図 1】



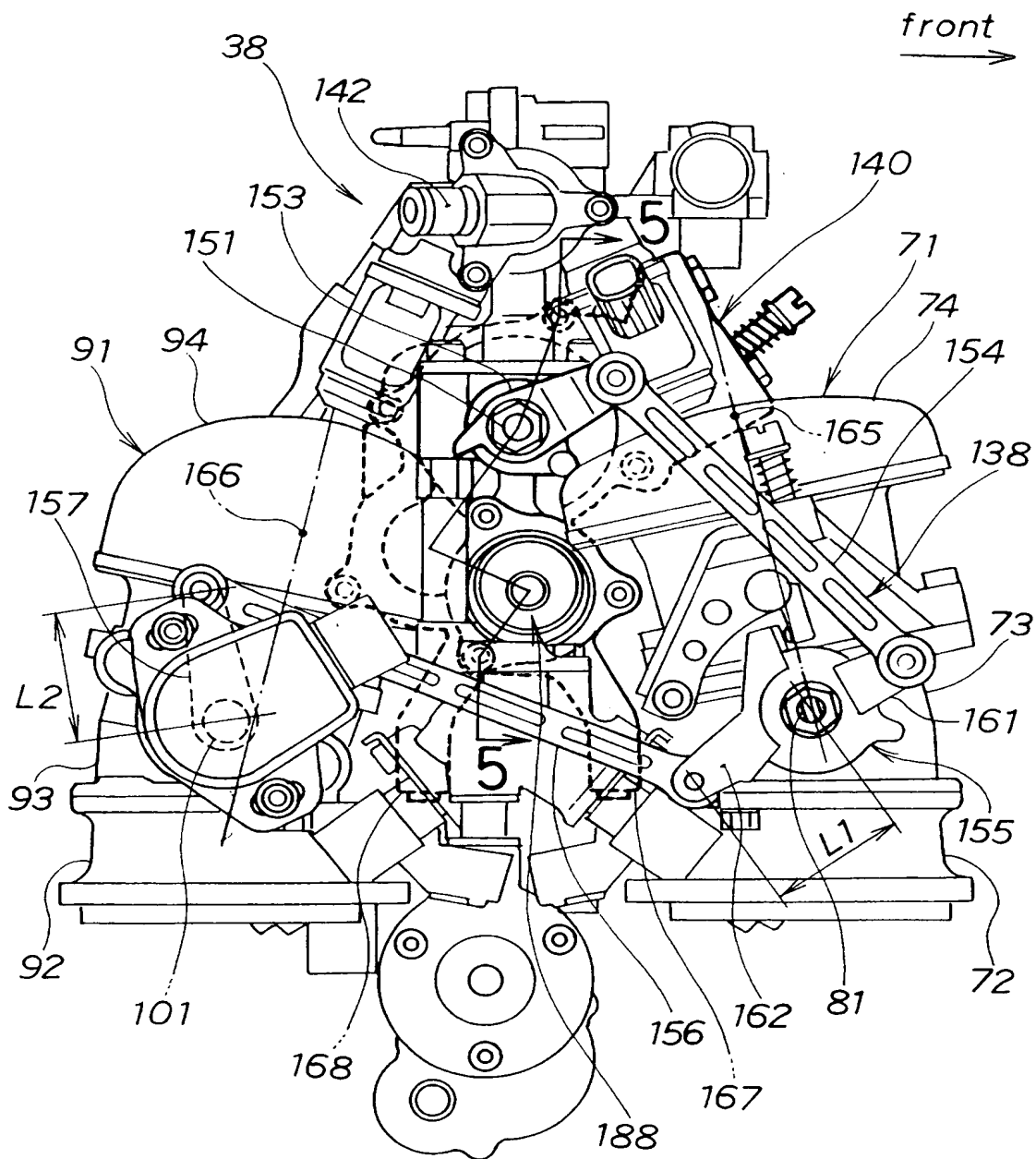
【図 2】



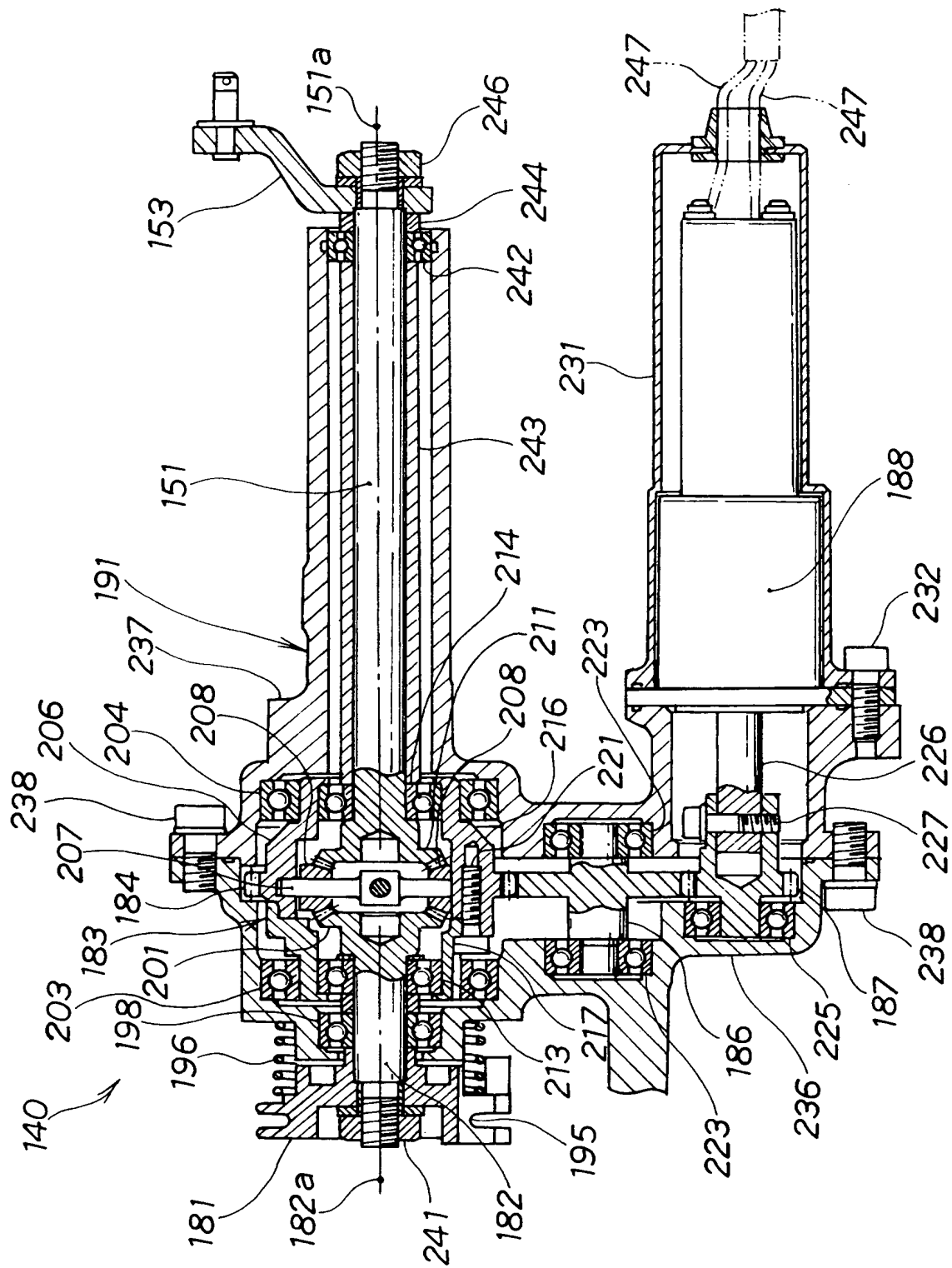
【図 3】



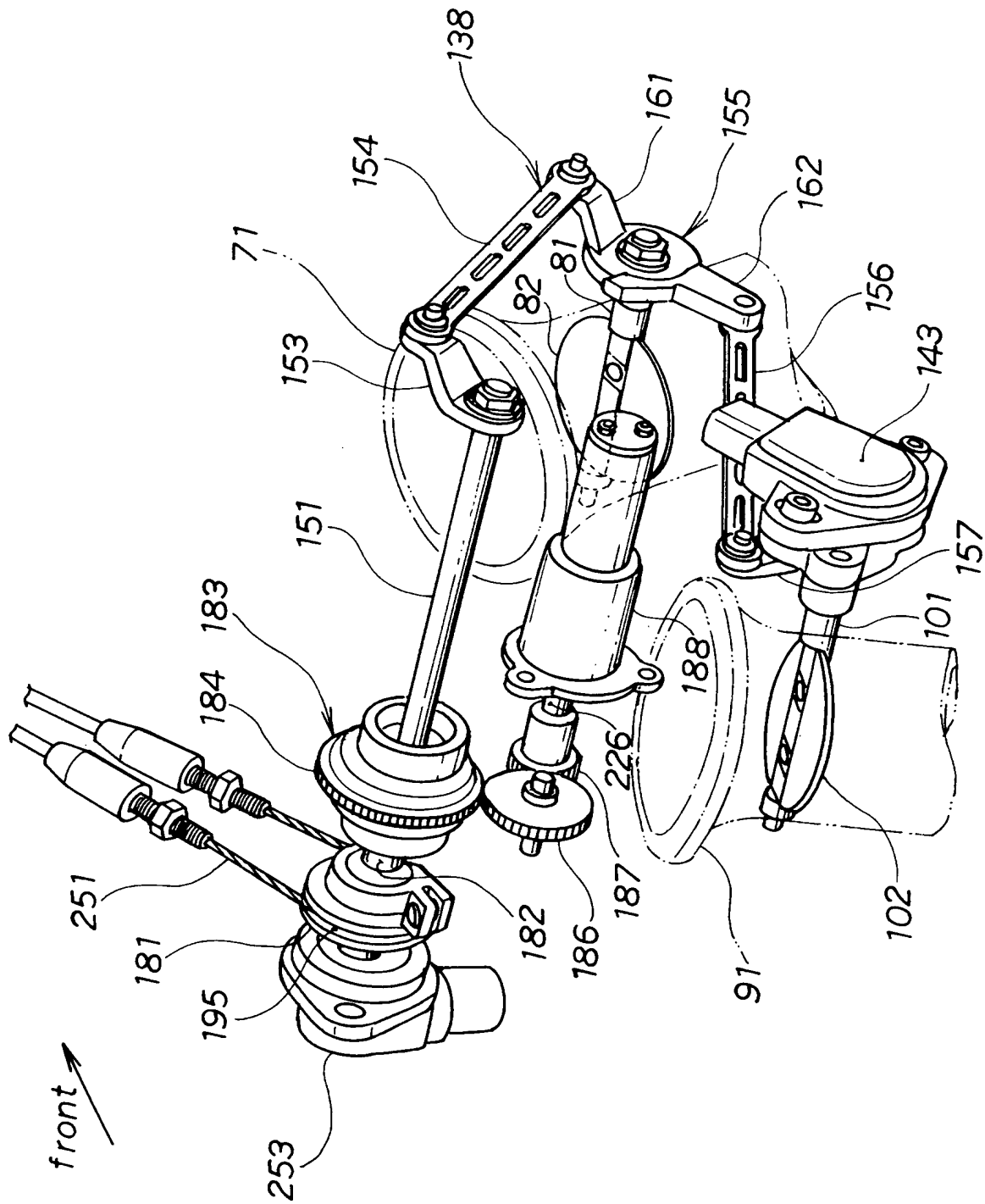
【図 4】



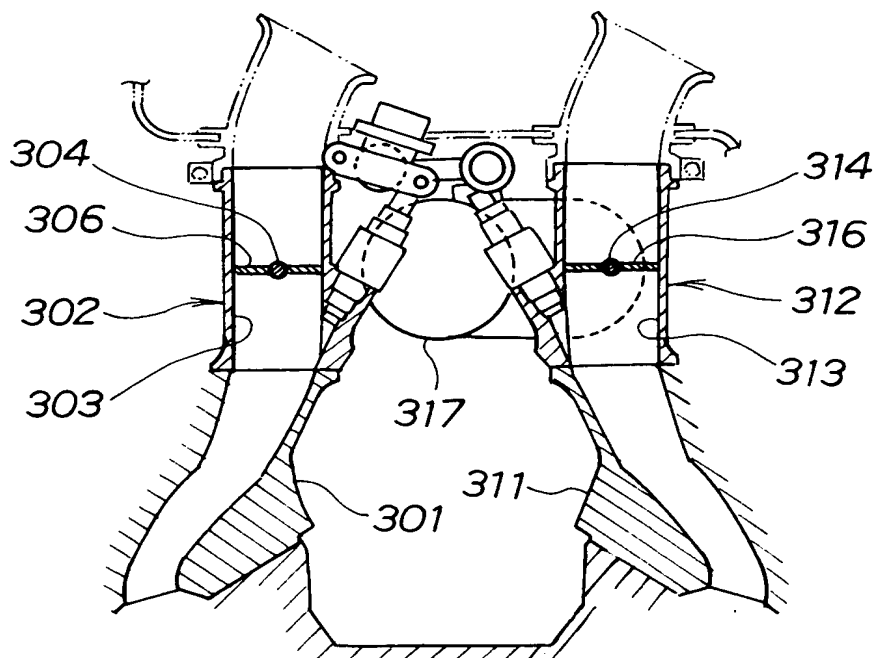
【図5】



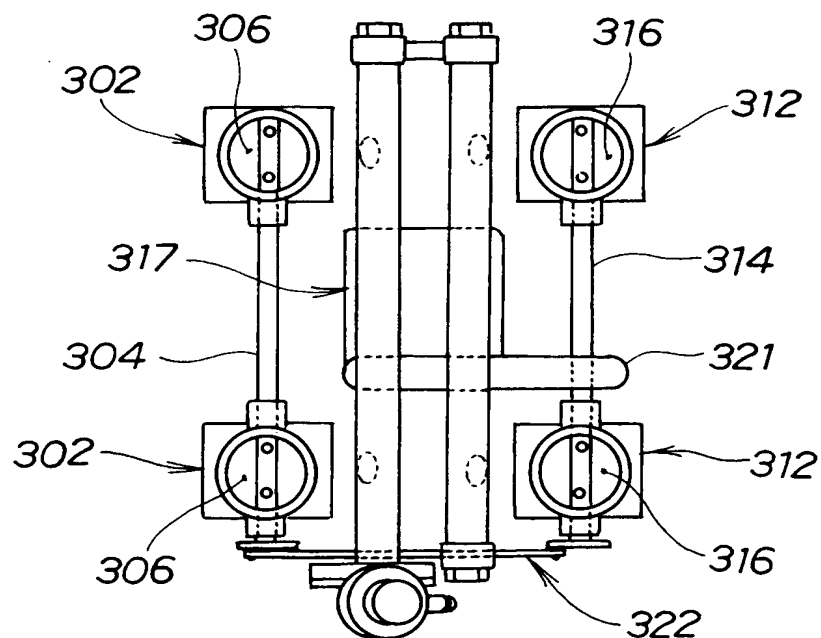
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 スロットルバルブ開度制御装置 140 を、スロットルグリップにワイヤで連結したドラムと、このドラムに取付けた入力軸と、入力軸に動力伝達装置を介して連結した出力軸 151 と、出力軸 151 を前バルブ軸 81 及び後バルブ軸 101 に連結するリンク機構 138 と、出力軸 151 を入力軸に対して相対回転させるために動力伝達装置を駆動する駆動用モータ 188 とから構成し、入力軸と出力軸 151 とは軸線を一直線上に配置し、駆動用モータ 188 を出力軸 151 に平行に配置するとともにこれらの出力軸 151 及び駆動用モータ 188 を吸気通路の中心線 165 にほぼ沿って上下に重なるように並べた。

【効果】 スロットルバルブ開度制御装置をコンパクトにできるとともによりスロットルボディに近接させることができ、スロットルバルブ開度制御装置を取付けたエンジンの小型化を図ることができる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 0 2 1 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社